

PATENT

Atty. Docket No. 678-1218(11022)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

APPLICANT(S): Hae-Don CHON, et al.

SERIAL NO.: not yet known

FILED: herewith

FOR: **APPARATUS FOR DETECTING POSITION INFORMATION OF A  
MOVING OBJECT**

DATED: September 4, 2003

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS**

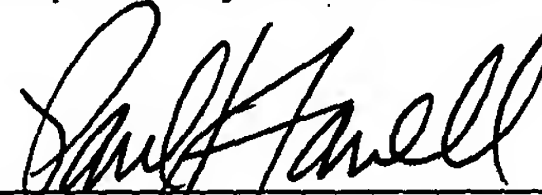
Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No.

2003-35271 filed on June 2, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C.

§119.

Respectfully submitted,



Paul J. Farrell, Esq.

Reg. No. 33,494

Attorney for Applicant(s)

**DILWORTH & BARRESE, LLP**  
**333 Earle Ovington Blvd.**  
**Uniondale, NY 11553**  
**(516) 228-8484**

---

**CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. 1.10**

I hereby certify that this New Application Transmittal and the documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EV 333227840 US addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date listed below.

Dated: September 4, 2003



Seth A. Horwitz

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0035271  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 06월 02일  
Date of Application JUN 02, 2003

출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



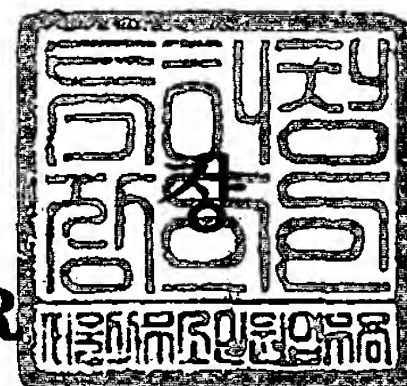
2003 년 07 월 15 일

특

허

청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |   |
|------------|---|
| 【서류명】      | 특허출원서   |
| 【권리구분】     | 특허  |
| 【수신처】      | 특허청장  |
| 【참조번호】     | 0002  |
| 【제출일자】     | 2003.06.02                                      |
| 【국제특허분류】   | G08G  |
| 【발명의 명칭】   | 이동체의 위치검출장치                                     |
| 【발명의 영문명칭】 | Apparatus for locating of mobile vehicle        |
| 【출원인】      |   |
| 【명칭】       | 삼성전자 주식회사                                       |
| 【출원인코드】    | 1-1998-104271-3                                 |
| 【대리인】      |   |
| 【성명】       | 이건주   |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000339-8                                 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-001449-1                                   |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 전해돈   |
| 【성명의 영문표기】 | CHON, Hae Don                                   |
| 【주민등록번호】   | 670103-1057342                                  |
| 【우편번호】     | 449-915   |
| 【주소】       | 경기도 용인시 구성면 언남리 469번지 동일하이빌2차 212동 405호         |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 설종철   |
| 【성명의 영문표기】 | SEOL, Jong Chol                                 |
| 【주민등록번호】   | 720922-1006121                                  |
| 【우편번호】     | 442-370   |
| 【주소】       | 경기도 수원시 팔달구 매탄동 1269-5                          |
| 【국적】       | KR  |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대<br>리인<br>주 (인) |

【수수료】

|          |        |   |        |   |
|----------|--------|---|--------|---|
| 【기본출원료】  | 20     | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】  | 1      | 면 | 1,000  | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0      | 건 | 0      | 원 |
| 【심사청구료】  | 0      | 항 | 0      | 원 |
| 【합계】     | 30,000 | 원 |        |   |

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 이동체의 위치검출장치에 관한 것으로서, 도로의 소정위치에 설치되어 해당 위치에 대한 위치정보를 저장하는 응답기(transponder)와, 이동체에 설치되어 도로면을 향해 고주파(RF)를 발생시키며, 그 고주파(RF)를 이용하여 소정 거리 이내에 근접한 상기 응답기(transponder)로부터 이동체의 위치정보를 획득하는 통신모듈과, 상기 통신모듈로부터 이동체의 위치정보를 전달받아 이동체의 현재위치를 판독하는 판독부를 포함한다. 따라서, 본 발명은 이동체의 위치 검출오차를 최소화할 수 있다. 또한, 도로에 설치된 응답기(transponder)는 외부에서 수신된 고주파(RF)에 의해 구동되므로 별도의 전원장치가 필요없으므로 본 발명의 이동체 위치검출장치는 유지/보수비용을 최소화할 수 있다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

위치검출, 고주파(RF)

**【명세서】****【발명의 명칭】**

이동체의 위치검출장치{Apparatus for locating of mobile vehicle}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동체의 위치검출장치에 대한 개략적인 구성도,

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 응답기(transponder)에 대한 개략적인 블록도,

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 위치정보를 저장하는 데이터 구조에 대한 예시도,

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 응답기(transponder)를 도로에 설치한 예를 도시한 도면,

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 고주파(RF) 통신모듈 및 판독부에 대한 개략적인 블록도,

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 고주파(RF) 통신모듈을 차량에 장착한 예를 도시한 도면,

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동체의 위치검출장치의 사용 예를 도시한 도면,

도 8은 본 발명의 이동체 위치검출장치를 이용하여 이동체의 위치정보를 수신하고 그 정보를 처리하는 과정에 대한 흐름도.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은 이동체의 위치검출장치에 관한 것으로서, 특히, 도로의 소정위치에 해당 위치정보를 저장하는 장치를 설치하고, 이동체가 고주파(RF: Radio Frequency)를 이용하여 그 장치로부터 이동체의 현재위치정보를 읽어와서 이동체의 위치를 검출하는 장치에 관한 것이다.
- <10> 통상적으로 이동체들(예컨대, 선박, 항공기, 차량 등)에는 이동체의 위치를 결정하고 원하는 목적지까지의 최적경로를 제공하기 위한 네비게이션 시스템(navigation system)이 탑재되어 사용된다.
- <11> 이러한 네비게이션 시스템은 통상적으로 GPS(Global Positioning System)를 이용하여 이동체의 위치를 결정하였다.
- <12> GPS란 약 20,183km의 고도를 운행하는 24개의 인공위성을 이용한 범세계적인 위치 결정시스템이다. GPS는 정확한 위치를 알고 있는 위성에서 발사한 전파(일명, GPS 신호)를 관측점에 설치된 GPS 수신기가 수신한 후 상기 전파를 수신할 때까지의 소요시간을 산출함으로써 관측점의 위치를 구하는 위성항법장치를 말한다.

- <13> 따라서 통상적인 네비게이션 시스템은 이동체의 소정위치에 GPS 센서를 설치하고 그 GPS 센서가 적어도 4개의 위성으로부터 수신한 GPS 신호를 분석하여 이동체의 위치를 결정하였다.
- <14> 그런데, 이와 같이 GPS는 전리층 지연오차, 위성시계오차, 다중경로(multipath) 등의 오차를 포함한다. 특히, GPS 센서를 설치한 이동체가 도심의 높은 건물이나 가로수, 터널 등을 지나는 경우에는 충분한 GPS 위성신호를 수신할 수 없게 되어 이동체의 위치를 결정할 수 없는 경우도 발생한다.
- <15> 이러한 단점을 보완하기 위해 종래에는 이전위치정보를 이용하여 상대적인 자기위치 및 진행방향을 알아낼 수 있는 DR(Dead Reckoning) 센서 등을 부가하였다. 하지만, DR 센서도 초기정렬오차 및 환산계수 오차 등과 같은 오차를 포함한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <16> 본 발명은 이러한 종래의 문제점을 보완하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 제1 목적은 오차를 최소화하는 이동체의 위치검출장치를 제공함에 있다.
- <17> 본 발명의 제2 목적은 유지/보수비용을 최소화하는 이동체의 위치검출장치를 제공함에 있다.
- <18> 본 발명의 제3 목적은 도로의 소정위치에 해당 위치정보를 저장하는 장치를 설치하고, 이동체가 그 장치로부터 이동체의 현재위치를 읽어와서 정확한 이동체의 위치를 검출하는 이동체의 위치검출장치를 제공함에 있다.



- <19> 본 발명의 제4 목적은 고주파(RF: Radio Frequency)를 이용하여 데이터를 교환하는 소형 장치들을 도로 및 이동체의 소정위치에 설치하고, 그 장치들의 상호작용에 의해 이동체의 위치를 검출하는 이동체의 위치검출장치를 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <20> 상기 목적들을 달성하기 위해 본 발명에서 제공하는 이동체의 위치검출장치는 도로의 소정위치에 설치되어 해당 위치에 대한 위치정보를 저장하는 응답기(transponder)와, 이동체에 설치되어 도로면을 향해 고주파(RF)를 발생시키며, 그 고주파(RF)를 이용하여 소정 거리 이내에 근접한 상기 응답기(transponder)로부터 이동체의 위치정보를 획득하는 통신모듈과, 상기 통신모듈로부터 이동체의 위치정보를 전달받아 이동체의 현재 위치를 판독하는 판독부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <21> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이 때, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <22> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동체의 위치검출장치에 대한 개략적인 구성도이다. 도 1을 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동체의 위치검출장치는 응답기(transponder)(100), RF 통신모듈(200), 판독부(300)를 포함한다.
- <23> 응답기(transponder)(100)는 도로의 소정위치에 설치되며, 해당 위치에 대한 위치정보를 저장한다. 응답기(transponder)(100)는 도로의 각 차선 중앙에 일정간격으로 설치하는 것이 바람직하다.

- <24>      응답기(transponder)로는 RFID(Radio Frequency IDentify) 칩이 사용될 수 있다.
- 이 때, 'RFID'란 판독기의 전파에 의해 구동되어 임의의 정보를 내부 메모리에 저장하거나 내부 메모리에 기 저장된 정보를 판독한다. 이러한 RFID의 특징을 정리하면 다음과 같다.
- <25>      1. 사용이 간편하고 동시에 여러 태그를 인식할 수 있으며 고속 인식이 가능하여 시간이 절약될 수 있다.
- <26>      2. 감지거리가 길기 때문에 시스템 특성이나 환경여건에 따라 적용이 용이하며 응용영역이 넓다.
- <27>      3. 비접촉식이므로 판독기 오동작에 의한 장애가 없으므로 반영구적으로 사용할 수 있어 유지보수가 용이하고 내환경성이 우수하여 수명이 길다.
- <28>      4. 데이터의 위조 및 변조가 불가능하여 완벽한 보안을 유지할 수 있다.
- <29>      5. 시스템의 확장이 용이하다.
- <30>      6. 양방향 인식이 가능하다.
- <31>      이러한 많은 장점을 지닌 RFID는 공정자동화(다품종소량생산), 물류비용절감, 자재 관리 효율화, 인력절감, 고객 편의제공 및 고객관리정보의 중요도 증가로 그 활용범위와 시장규모가 확대되고 있다.
- <32>      RFID는 판독기와의 통신 매체에 따라 상호 유도(inductively coupled) 방식 RFID와 전자기파(electromagnetic wave) 방식 RFID로 나눌 수 있다. 상호유도방식 RFID는 코일 안테나를 이용하여 판독기와 상호 통신하며 근거리(1m 이내)용 RFID 시스템에 적용되고,

전자기파 방식 RFID는 고주파 안테나를 이용하여 판독기와 상호 통신하며 중장거리용 RFID 시스템에 적용된다.

<33> 또한 상호유도방식 RFID는 수동으로 작동한다. 즉 RFID의 마이크로칩(microchip)이 동작하는데 필요한 모든 에너지는 판독기에 의해 공급되어진다. 이런 목적에서 판독기의 안테나 코일은 주변지역에 강하고 높은 주파수의 전자기장을 발생한다. 판독기에서 방출된 자기장의 일부분이 판독기와 약간 떨어져 있는 RFID의 코일 안테나에 유도성 전압을 발생시키면, 그 전압은 정류된 후 RFID의 마이크로칩을 위한 에너지로 공급된다. 본 발명에서는 상기 상호유도방식의 RFID를 사용하는 것이 바람직하다.

<34> RF 통신모듈(200)은 이동체의 소정위치에 설치되며, 자체적으로 발생시킨 고주파(RF: Radio Frequency)를 이용하여 수 미터이내에 근접한 응답기(transponder)(100)를 구동시켜 응답기(100)의 메모리부에 저장되어 있는 데이터를 읽어오고, 그 결과 획득한 해당 위치의 위치정보를 판독부(300)로 전달한다. RF 통신모듈(200)은 도로의 소정위치에 설치된 응답기(transponder)(100)와 교신이 용이하도록 하기 위해 도로면을 향하도록 이동체의 하부에 설치하는 것이 바람직하다.

<35> 판독부(300)는 RF 통신모듈(200)로부터 전달된 위치정보를 이용하여 이동체의 현재 위치를 판독한다. 또한 판독부(300)는 상기 판독된 위치정보를 외부 장치로 전달하고 외부 장치에서는 이전 위치정보와 현재의 위치정보를 비교하여 그 응답기(transponder)(100)들간의 거리를 산출하고, 이전 위치정보의 판독시간과 현재 위치정보의 판독시간을 비교하여 주행시간을 산출한 후, 그 거리 및 주행시간을 이용하여 이동체의 이동속도 및 방향별 구간 속도를 계산할 수도 있다.

- <36> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 응답기(transponder)(100)에 대한 개략적인 블록도이다. 도 2를 참조하면, 응답기(transponder)(100)는 RF블록(110), 제어부(120) 및 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)(130)을 포함한다.
- <37> RF블록(110)은 RF 통신모듈(200)에서 발생된 고주파(RF) 신호를 수신하여 제어부(120)로 전달하고 제어부(120)를 통해 전달된 데이터를 RF 통신모듈(200)로 전송한다.
- <38> 제어부(120)는 RF 블록(110)에서 수신된 고주파(RF) 신호에 의해 구동되어 EEPROM(130)에 저장된 정보를 RF 블록(110)으로 전달한다.
- <39> EEPROM(130)은 응답기(transponder)(100)가 설치된 위치에 대한 위치정보를 저장한다. 도 2에는 EEPROM(130)이 사용된 예를 도시하였지만, 위치정보를 저장하기 위한 수단은 EEPROM(130)으로 제한되는 것은 아니다. 즉, EEPROM(130) 외에도 데이터를 저장하기 위한 다른 형태의 메모리가 사용될 수 있다.
- <40> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 위치정보를 저장하는 데이터 구조에 대한 예시도이다. 즉 EEPROM(130)에 저장되는 데이터 구조의 예를 도시하고 있다. 도 3을 참조하면, 일정 간격으로 설치된 응답기(transponder)(100)의 EEPROM(130)에는 각각에 해당하는 정확한 위치가 저장된다. 이 때 저장되는 위치정보의 종류는 고유 ID, 링크 ID, 차선 ID, 위치 데이터, 제한속도, 도로상황 등의 데이터가 포함될 수 있다. 여기에서 고유 ID는 도로상에 설치된 각 응답기 마다 고유의 값을 가지게 되며, 상기 ID 만을 전송하여 각각의 고유 ID에 해당하는 위치 정보를 외부장치의 데이터베이스를 이용하여 검색하게 할 수도 있다. 링크 ID는 각 도로에 할당되어진 ID 정보를 포함하게 된다. 또한 응답기는 각 차선마다 설치되어야 하기 때문에 응답기가 설치된 위치가 도로의 몇 번째 차선인지를 저장하게 된다. 위치데이터에는 지도상에 나타나 있는 위치의 절대 좌표 정보

를 저장하고 있어 차량에 설치된 네비게이션 등의 장치가 GPS 신호를 수신하지 못하여 현재 정확한 위치를 측정할 수 없는 경우에도 정확한 위치정보를 제공하게 된다. 또한 제한속도정보나 도로상황정보는 현재 이동체가 주행 중인 도로의 제한 속도정보를 지속적으로 알려주어 과속에 대한 경고를 운전자에게 할 수 있으며, 응답기가 설치된 위치 주변이 위험 지역일 경우 혹은 주의를 요하는 지역일 경우에는 이를 알릴 수 있는 정보를 포함하고 있을 수도 있다.

<41> 이는 판독부(300)에 연결되는 외부장치의 종류가 어떤 것이냐에 따라 응답기에 저장된 정보를 선택적으로 이용하게 된다. 예를 들어, 판독부(300)에 연결되는 외부장치가 네비게이션장치인 경우 정확한 현재 위치 및 과속에 대한 경고 등을 이용할 수 있을 것이다.

<42> 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 응답기(transponder)(100)를 도로에 설치한 예를 도시한 도면이다. 도 4에는 응답기(transponder)(100)가 각 차선의 중앙에 설치된 예를 도시하였다. 이는 각 차선의 중앙은 운행중인 이동체가 지나치게 될 확률이 높기 때문에 이동체의 소정 위치에 설치된 RF 통신모듈(200)과의 교신이 용이하게 하기 위함이다. 또한 상기 응답기(transponder)(100)는 도심이나 터널 안과 같이 GPS 위성 정보를 수신할 수 없는 지역의 도로에만 설치하여 이용할 수도 있다.

<43> 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 통신모듈(200) 및 판독부(300)에 대한 개략적인 블록도이다. 도 5를 참조하면, RF 통신모듈(200)은 제1 및 제2 RF 통신모듈(210, 220)을 포함하고, 판독부(300)는 제1 및 제2 버퍼부(310, 320), 시간 발생부(330) 및 제어부(340)를 포함한다.

- <44> 이는 이동체가 하나의 응답기(transponder)(100)를 통과하는데 걸리는 시간을 측정함으로써 이동체의 속도를 계산하기 위함이다. 이를 위해 제1 RF 통신모듈(210)은 이동체의 앞부분에 설치하고, 제2 RF 통신모듈(220)은 이동체의 뒷부분에 설치하는 것이 바람직하다. 제1 및 제2 RF 통신모듈(210, 220)은 각각 고주파(RF)를 발생시켜 소정거리 이내로 근접한 응답기(transponder)(100)를 구동시키고, 응답기(transponder)(100)와의 교신을 통해 얻어진 위치정보를 판독부(300) 내의 제1 및 제2 버퍼부(310, 320) 각각으로 전달한다.
- <45> 시간발생부(330)는 CRC 등으로 구성되어 자체적으로 시간을 카운트하며, 제1 및 제2 버퍼부(310, 320)로 시간정보를 전달한다.
- <46> 그러면, 제1 및 제2 버퍼부(310, 320)는 그 위치정보 및 시간정보를 취합하여 제어부(340)로 전달한다.
- <47> 제어부(340)는 제1 및 제2 버퍼부(310, 320) 각각을 통해 전달된 위치정보를 이용하여 이동체의 실시간 위치정보를 검출하고, 그 위치정보 및 시간정보를 이용하여 이동체의 구간 속도를 계산한다. 즉, 제1 및 제2 버퍼부(310, 320)를 통해 전달된 위치정보들 중 동일 ID의 위치정보가 저장된 시간차 정보(t)를 이용하여 이동체의 구간 속도를 계산한다. 이렇게 구간속도를 정확하게 측정하게 된다면 교차로에서 각 회전 구간별 속도를 정확하게 알 수 있다. 만약 이러한 각 교차로 구간별 회전정보를 교통정보센터로 송신하게 된다면 보다 정확한 교통정보를 구축할 수 있게 된다. 이를 위해, 제어부(340)는 제1 RF 통신모듈(210)과 제2 RF 통신모듈(220)이 설치된 간격에 대한 정보를 미리 저장하고 있어야 한다.

- <48> 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 통신모듈을 차량에 장착한 예를 도시한 도면이다. 도 6을 참조하면, 제1 RF 통신모듈(210) 및 제2 RF 통신모듈(220)은 도로면을 향해 고주파(RF)를 발생하도록 장착하였으며, 제1 RF 통신모듈(210)은 차량의 앞부분에 제2 RF 통신모듈(220)은 차량의 뒷부분에 장착하였다.
- <49> 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동체의 위치검출장치의 사용 예를 도시한 도면이다. 즉, 도 6에 예시된 바와 같이 제1 및 제2 RF 통신모듈(210, 220)이 장착된 차량이 응답기(transponder)(100)가 등간격으로 설치된 도로 위를 주행하는 예를 도시하고 있다.
- <50> 도 8은 본 발명의 이동체 위치검출장치를 이용하여 이동체의 위치정보를 수신하고 그 정보를 처리하는 과정에 대한 흐름도이다.
- <51> 도 8 및 도 1을 참조하면, 본 발명의 이동체 위치검출장치를 이용하여 이동체의 위치정보를 수신하기 위해, RF 통신모듈(200)은 일정주파수로 RF 신호를 송신하여(S110), RF 신호 영역 내에 응답기(100)가 존재하면 응답기(100)에 저장된 위치데이터를 수신한다(S120, S130). 그리고 그 수신된 위치데이터에 에러가 있는지를 판단하여(S140) 에러가 없으면 수신된 위치데이터를 판독부(300)에 전달한다(S150). 그러면 판독부(300)는 그 위치데이터를 판독 및 저장하고(S160) 판독한 위치데이터를 외부장치로 전달한다(S170).
- <52> 상기과 같은 방법을 이용한다면 모든 차량의 절대위치를 알 수 있으므로 도로 정보를 보다 효율적으로 수집할 수 있어 이를 데이터베이스화하여 관리한다면 막히는 도로에 진입하는 차량을 우회시켜 도로 효율을 절대적으로 높일 수 있다. 각 차량의 현재 위치 및 주변차량의 위치를 정확히 알 수 있으므로 충돌방지를 할 수 있는 방법이 될 수

도 있다. 또한, 응답기(Transponder)에 조향기능을 첨부한다면 응답기(transponder)의 위치정보나 위치정보에 대한 데이터베이스를 이용하여 자동차선유지(auto lane keeping)를 할 수 있어, 궁극적으로는 자동항법(auto cruising)을 할 수 있는 기반을 마련할 수 있다.

<53> 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정해 져야 한다.

#### 【발명의 효과】

<54> 상기와 같은 본 발명은 도로의 소정위치에 해당 위치정보를 저장하는 장치를 설치하고, 이동체가 고주파(RF: Radio Frequency)를 이용하여 그 장치로부터 이동체의 현재 위치정보를 읽어와서 이동체의 위치를 검출하도록 함으로써, 검출된 위치정보의 오차를 최소화할 수 있다. 또한, 도로에 설치된 응답기(transponder)는 외부에서 수신된 고주파(RF)에 의해 구동되므로 별도의 전원장치가 필요 없다. 따라서, 응답기(transponder)는 반영구적으로 사용할 수 있다는 장점이 있다. 즉, 본 발명의 이동체 위치검출장치는 유지/보수비용을 최소화할 수 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

이동체의 위치를 검출하는 장치에 있어서,  
도로의 소정위치에 설치되어 해당 위치에 대한 위치정보를 저장하는 응답기(transponder)와,  
이동체에 설치되어 도로면을 향해 고주파(RF)를 발생시키며, 그 고주파(RF)를 이용하여 소정 거리 이내에 근접한 상기 응답기(transponder)로부터 상기 응답기(transponder)가 설치된 위치정보를 획득하는 통신모듈과,  
상기 통신모듈로부터 상기 응답기(transponder)가 설치된 위치정보를 전달받아 이동체의 현재위치를 판독하는 판독부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 응답기(transponder)는  
상기 응답기(transponder)가 저장된 위치에 대한 위치정보를 저장하는 메모리부와,  
상기 통신모듈에서 발생된 고주파 신호에 의해 구동되어 상기 메모리부로부터 위치정보를 읽어오는 제어부와,

상기 통신모듈에서 발생된 고주파를 수신하여 상기 제어부로 전달하고, 상기 제어부로부터 위치정보를 전달받아 상기 통신모듈로 전달하는 고주파(RF) 블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서, 상기 메모리부는  
각 응답기(transponder)의 식별정보와,  
해당 응답기(transponder)가 설치된 위치의 위치정보와,  
해당 응답기(transponder)가 설치된 위치의 도로정보를 저장하는 것을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

**【청구항 4】**

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 응답기(transponder)는  
차선의 중앙에 동일 간격으로 설치하는 것을 특징으로 하는 이동체의  
위치검출장치.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서, 상기 통신모듈은

복수개 설치되며, 그 중 하나는 이동체의 앞부분에 설치되고, 나머지 하나는 이동체의 뒷부분에 설치되는 것을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

#### 【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 판독부는

상기 통신모듈로부터 전달되는 위치정보 및 그 위치정보별 판독 시간정보를 저장하고, 각 위치정보의 거리차와 각 위치정보가 판독된 시간차를 이용하여 이동체의 구간 속도를 계산하는 것을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

#### 【청구항 7】

제1항 또는 제6항에 있어서, 상기 판독부는

상기 통신모듈로부터 전달되는 위치정보를 저장하는 버퍼부와,

현재시간정보를 발생시켜 상기 버퍼부로 전달하는 시간발생부와,

상기 버퍼부로부터 위치정보 및 위치정보별 시간정보를 전달받고, 상기 위치정보를 위치정보를 이용하여 이동체의 실시간 위치를 검출하고, 상기 위치정보 및 그 위치정보별 시간정보를 이용하여 이동체의 속도를 계산하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

#### 【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 판독부는



판독한 현재 위치정보를 외부장치로 전달함을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

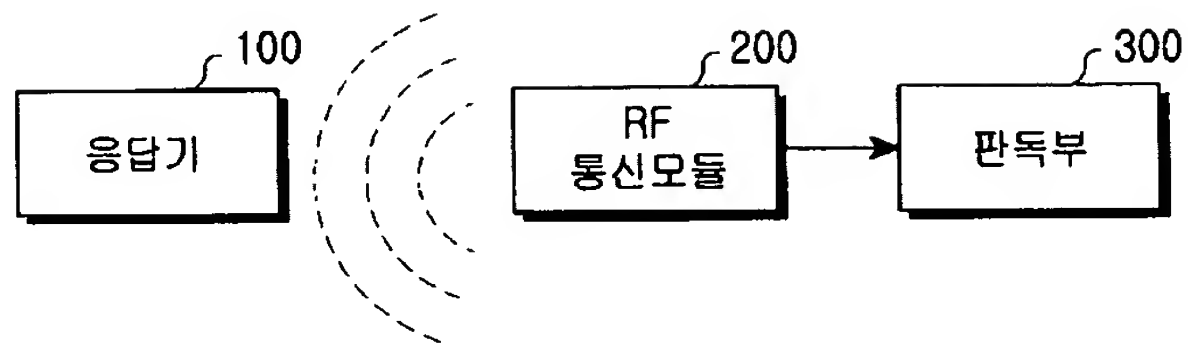
【청구항 9】

제1항에 있어서, 상기 위치정보는  
현재 위치정보와 해당 도로상태 정보를 포함함을 특징으로 하는 이동체의 위치검출장치.

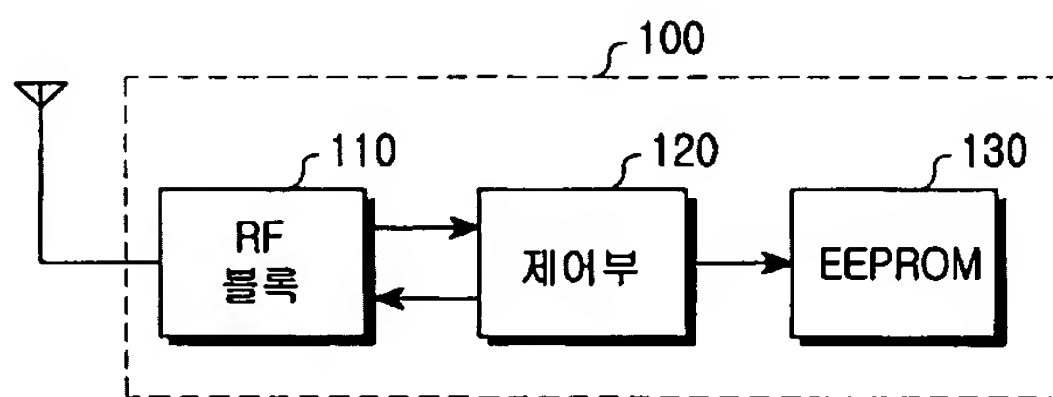


【도면】

【도 1】



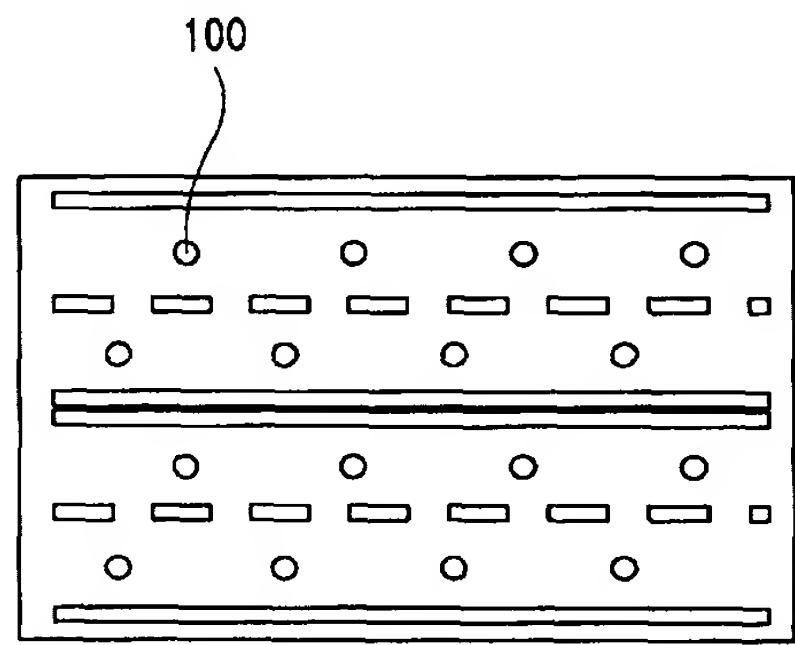
【도 2】



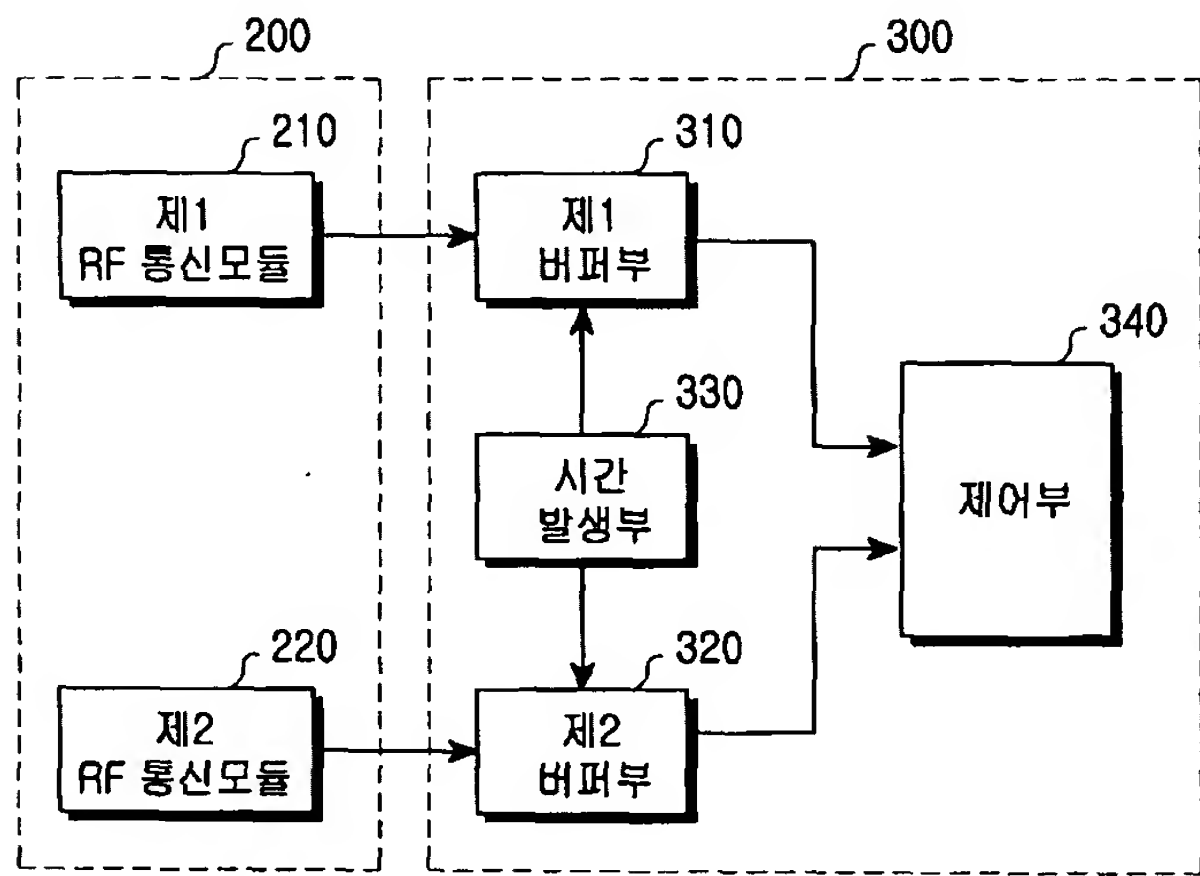
【도 3】

| 위치정보 |       |
|------|-------|
|      | 고유 ID |
|      | 링크 ID |
|      | 차선 ID |
|      | 위치데이터 |
|      | 제한속도  |
|      | 도로상황  |

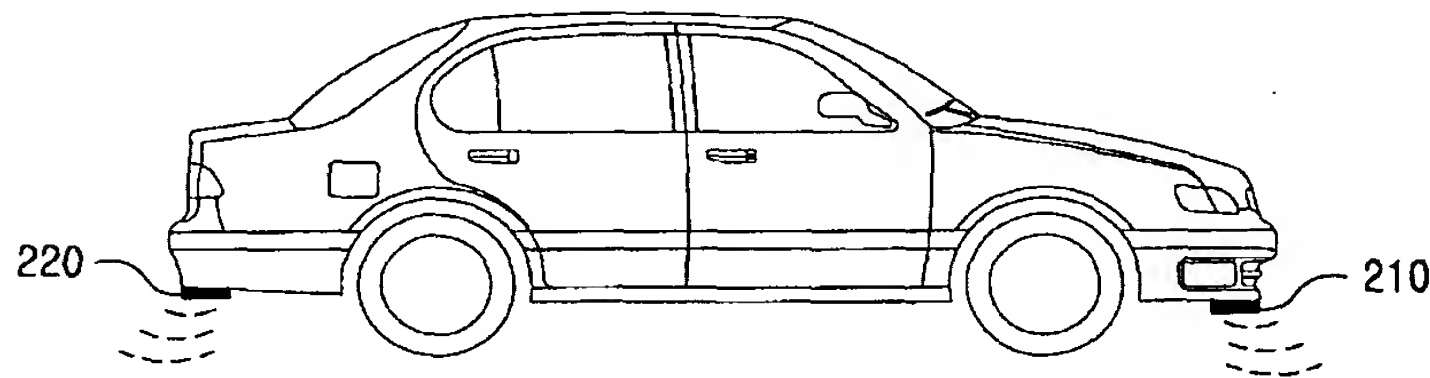
【도 4】



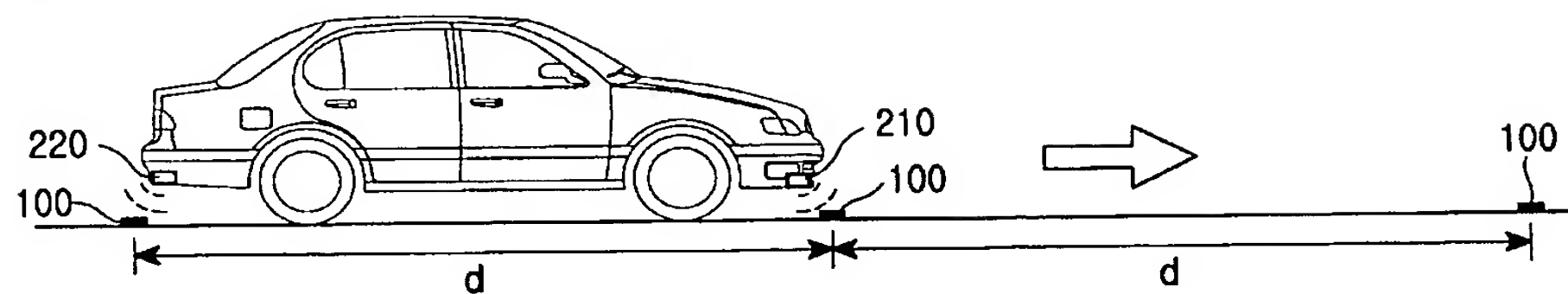
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

